

3

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-139125

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月29日

B 23 H 5/00
5/08

B 8813-3C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 鋼管のスケール除去方法

⑯ 特 願 昭63-289627

⑰ 出 願 昭63(1988)11月15日

⑱ 発 明 者 川 崎 博 章 愛知県半田市川崎町1丁目1番地 川崎製鉄株式会社知多製造所内

⑲ 発 明 者 立 野 昌 毅 愛知県半田市川崎町1丁目1番地 川崎製鉄株式会社知多製造所内

⑳ 発 明 者 片 桐 忠 夫 愛知県半田市川崎町1丁目1番地 川崎製鉄株式会社知多製造所内

㉑ 発 明 者 木 村 光 男 千葉県千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本館内

㉒ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

㉓ 代 理 人 弁理士 今岡 良夫

要 解 説

明 開 書

1. 発明の名称

鋼管のスケール除去方法

2. 特許請求の範囲

(1) 鋼管の外周面および/または内周面に、電極体に貼り付けた絶縁性底石を介し、上記電極体から絶縁性底石を貫通して鋼管の外周面および/または内周面にペースト状電解剤を供給しながら、このペースト状電解剤を介して鋼管と電極体との間に電解電流を流し、鋼管と電極体の少なくともいずれか一方を回転させながら長手方向に移動させることを特徴とする鋼管のスケール除去方法。

3. 発明の即効な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、鋼管のスケール除去方法に関するものである。

「従来の技術」

従来、鋼管の外周面および/または内周面のスケールを除去するには、一層に酸液あるいはブラインダー研削等により行っている。

「発明が解決しようとする課題」

ところで、鋼管の外周面および/または内周面のスケールを酸液により除去する手段にあっては、酸液液のヒュームにより作業環境が悪くなること、処理時間がかかり、廃棄が悪く、コストアップとなり、特にステンレス鋼管の場合は、スケールがタイトであるため、余計に処理時間がかかる等の問題があった。

また鋼管の外周面および/または内周面のスケールをグラインダーにより除去する手段にあっては、鋼管の外周面、内周面に対するグラインダーの当接圧によって、スケールの除去能力が左右され、特にステンレス鋼管の場合は、スケールがタイトであるため、機械的なグラインダー研削では、スケールがグラインダーの目に詰まったり、固いスケールのためにスケールの除去が困難である問題があった。

本発明は、かくの如き従来の鋼管のスケール除去方法の問題点を解決すべく新したスケール除去方法を提案したのである。

PTO 2003-150

STIC Translations Branch

「問題を解決するための手段」

本発明の要旨とするところは、配管の外周面および／または内周面に、電極体に設けられた絶縁性底石を当接し、上記電極体から絶縁性底石を貫通して配管の外周面および／または内周面にペースト状電解剤を供給しながら、このペースト状電解剤を介して配管と電極体との間に電解電流を流し、配管と電極体の少なくともいずれか一方を回転させながら長手方向に移動させることを特徴とする配管のスケール除去方法にある。

「作用」

前記の如く、配管の外周面および／または内周面に、電極体に設けられた絶縁性底石を当接し、上記電極体から絶縁性底石を貫通して配管の外周面および／または内周面にペースト状電解剤を供給しながら、このペースト状電解剤を介して配管と電極体との間に電解電流を流し、配管と電極体の少なくともいずれか一方を回転させながら長手方向に移動させることにより、配管の外周面および／または内周面におけるスケールを、電気化学

介して直流電源の正側が印加されるようになっている。

なお、モーター１と回転軸１とは電気的に絶縁されているものとする。

また第１図に示すスケール除去装置は、図示していない任意の支承手段によって支承され、配管Ｐの外周面に対する複雑操作ができるようになっている。

しかして、配管Ｐの外周面のスケールを除去するには、第１図に示す如く、配管Ｐの外周面に絶縁性底石３を当接し、配管Ｐの外周面にペースト状電解剤７を供給しながら、このペースト状電解剤７を介して配管Ｐを電極とし、電極体２を陰極として電解電流を流し、絶縁性底石３を回転させると共に、配管Ｐを回転させながら長手方向に移動させて、配管Ｐの外周面のスケールを電気化学的および機械的に除去するのである。

第２図は、配管Ｐの外周面と内周面のスケールを同時に除去する装置の概略を示すものであって、配管Ｐの所要長さの外周を囲むような外部筒状電

的および機械的に除去することができる。

「実施例」

次に本発明に係る配管のスケール除去装置の実施例を図面に基づき以下に説明する。

第１図は、配管Ｐの外周面のスケールを除去する装置の概略を示すものであって、モーター１と、このモーター１の回転軸１に連結された電極体２と、この電極体２の下面に一体的に設けられた絶縁性底石３とからなる。

前記モーター１の回転軸１と電極体２とはカバー４によって覆われている。

前記電極体２と絶縁性底石３とにわたって、任意数の貫通孔５が穿たれており、ペースト状電解剤供給タンク６から前記カバー４内に供給収納されているペースト状電解剤７が、前記貫通孔５から配管Ｐの外周面に供給されるようになっている。

前記モーター１の回転軸１には導電ブラッシ８が設けられており、この導電ブラッシ８を介して電極体２には直流電源の負側が印加されるようになっていると共に、前記配管Ｐには導電ブラッシを

極体１１と、この外部筒状電極体１１の内周面に一体的に設けられ、配管Ｐの外周面に当接される外部筒状絶縁性底石１２とから外周面スケール除去装置を構成する。

前記外部筒状電極体１１と外部筒状絶縁性底石１２とにわたって、任意数の貫通孔１３が穿たれており、この貫通孔１３から配管Ｐの外周面に、ペースト状電解剤供給タンク１４からペースト状電解剤１５が供給されるようになっている。

また前記外部筒状電極体１１の設置対応位置なる配管Ｐ内には、マンドレルバー１６に支持されたマンドレル１７が設けられており、このマンドレル１７の外周面には、内部筒状電極体１８が一体的に設けられている。

前記内部筒状電極体１８の外周面には、配管Ｐの内周面に当接する内部筒状絶縁性底石１９が一体的に設けられており、この内部筒状絶縁性底石１９と内部筒状電極体１８とにわたって、任意数の貫通孔２０が穿たれていて、前記ペースト状電解剤供給タンク１４からのペースト状電解剤１５を、前記マンド

レルバー16、マンドレル17、貫通孔20を経て図管Pの内周面に供給するようにして、内周面スケール除去装置を構成する。

前記外部陽極電極体11と内部陽極電極体18には直流電源の負側が印加されるようになっており、図管Pには直流電源の正側が印加されるようになっており、

また外部陽極電極体11およびマンドレルバー16は、図示していない任意の支保手段によってそれぞれ支保されているものとする。

この第2図に示すスケール除去装置によって図管Pの外周面および内周面のスケールを除去するに当たっては、図管Pを回転させながら図管P内に移動させて、図管Pの外周面および内周面のスケールを電気化学的および機械的に除去するのである。

前記ペースト状電解剤としては、例えば10% H₂SO₄、10% H₂PO₄、10% H₂P₂O₇等を使用すればよい。

また前記陰極性炭素としては、例えば炭粉を主

に研粉不純物等を使用すればよい。

さらに電解条件としては、電圧5～50V、電流密度20～300 mA/cm²の範囲にすればよい。

下記第1表に、本発明方法と、従来の酸洗方法および機械的研削方法とによる外径165.2mmの2相ステンレス鋼管のスケール除去のデータを示す。

第 1 表

	ペースト状電解剤	電流密度 (mA/cm ²)	単位長さ当りの 処理時間
本 発 明 方 法	10% H ₂ SO ₄	20	20分
	10% H ₂ SO ₄	20	25分
	10% H ₂ SO ₄	50	12分
	10% H ₂ SO ₄	100	7分
	10% H ₂ SO ₄	200	4分
	10% H ₂ SO ₄	300	3分
従 来 方 法	酸洗液	—	60分
	ヤンドブラスト等 機械スケール除去 液/酸洗液	—	80分
	機械研磨 H ₂ SO ₄ 仕上げ	—	70分

上記第1表に示す如く、本発明方法による図管のスケール除去が、従来の方法よりも極めて優れて

いることが判る。

「発明の効果」

以上述べた本発明に係る図管のスケール除去方法によれば、従来の酸洗方法あるいは機械的研削方法よりも高効率にスケールを除去することができ、しかも酸洗方法の如く酸洗液のヒュームによる作業環境悪化の問題もなく、安全にスケール除去作業を行うことができる。

「図面の簡単な説明」

第1図は図管の外周面のスケール除去を行う本発明方法の実施例を示す簡略説明図、第2図は図管の外周面と内周面のスケール除去を同時に行う本発明方法の実施例を示す簡略説明図である。

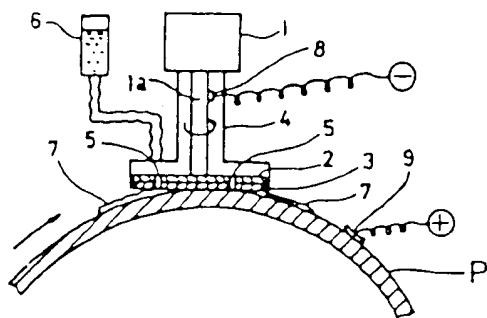
1—図管、2—モーター、3—回転軸、4—電極体、5—陰極性炭素、6—カバー、7—貫通孔、8—ペースト状電解剤供給タンク、9—ペースト状電解剤、10—外部陽極電極体、11—外部陽極陰極性炭素、12—貫通孔、13—ペースト状電解剤供給タンク、14—ペースト状電解剤、15—マンドレルバー、16—マンド

レル、18—内部陽極電極体、19—内部陽極陰極性炭素、20—貫通孔

出願人 川崎製鉄株式会社
代理人 弁理士 今 岡 良



第1図



第2図

